

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 10-251916

(43)Date of publication of application : 22.09.1998

(51)Int.Cl.

D01F 6/48  
C08L 27/06  
D01F 1/02  
D01F 6/10

(21)Application number : 09-056624

(71)Applicant : KANEKA FUCHI CHEM IND CO LTD

(22)Date of filing : 11.03.1997

(72)Inventor : KUBO YUJI  
YOKOYAMA HIROSHI  
OKINO IKURO  
YAMANE KAZUMASA

## (54) VINYL CHLORIDE-BASED RESIN COMPOSITION FOR FIBER AND VINYL CHLORIDE-BASED FIBER USING THE SAME

(57)Abstract::

PROBLEM TO BE SOLVED: To obtain a vinyl chloride-based resin composition for yarn having excellent spinnability in melt spinning, hardly causing yellowing and color unevenness, capable of extremely improving initial discoloration, by compounding a mixture of a vinyl chloride-based resin, etc., with an organotin-based stabilizer and a lubricant in a specific ratio.

SOLUTION: This composition is obtained by compounding (A) 100 pts.wt. of a mixture of 50-95wt.% of a vinyl chloride-based resin and 5-50wt.% of a chlorinated vinyl chloride resin with (B) 0.5-3.5 pts.wt. of an organotin-based stabilizer such as dibutyltin maleate, (C) 0.1-20 pts.wt. of a lubricant such as a low-density polyethylene wax-based lubricant, preferably (D) 0.1-2.5 pts.wt. of a plasticizer such as an epoxy-based plasticizer and 1.0-15 pts.wt. of a processing auxiliary such as a methyl methacrylate-based polymer. Preferably the composition is subjected to melt spinning to produce a vinyl chloride-based yarn.

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-251916

(43) 公開日 平成10年(1998)9月22日

(51) Int.Cl.<sup>6</sup>

D 0 1 F 6/48  
C 0 8 L 27/06  
D 0 1 F 1/02  
6/10

識別記号

F I

D 0 1 F 6/48  
C 0 8 L 27/06  
D 0 1 F 1/02  
6/10

B

審査請求 未請求 請求項の数11 O.L (全 10 頁)

(21) 出願番号

特願平9-56624

(22) 出願日

平成9年(1997)3月11日

(71) 出願人 000000941

鐘淵化学工業株式会社  
大阪府大阪市北区中之島3丁目2番4号

(72) 発明者 久保 勇治

兵庫県加古川市別府町中島町15

(72) 発明者 横山 浩

兵庫県明石市大久保町森田37-12

(72) 発明者 沖野 育郎

兵庫県神戸市西区樺野台3-13-14

(72) 発明者 山根 一正

兵庫県加古川市上荘町都台3-2-10

(74) 代理人 弁理士 柳野 隆生

(54) 【発明の名称】 繊維用塩化ビニル系樹脂組成物及び該樹脂組成物を用いてなる塩化ビニル系繊維

(57) 【要約】

【課題】 溶融紡糸する際に優れた曳糸性を有し、細織度繊維の製造が可能であると共に、「焼け」や「色ムラ」が発生しにくく、初期着色性を著しく改良し得るとともに糸切れが発生しにくい繊維用塩化ビニル系樹脂組成物及び該樹脂組成物を用いて製造される塩化ビニル系繊維を提供すること。

【解決手段】 塩化ビニル系樹脂50~95重量%と塩素化塩化ビニル樹脂5~50重量%からなる混合物100重量部に対して、有機錫系安定剤0.5~3.5重量部と、滑剤0.1~2.0重量部とを配合してなる繊維用塩化ビニル系樹脂組成物。

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 塩化ビニル系樹脂50～95重量%と塩素化塩化ビニル樹脂5～50重量%からなる混合物100重量部に対して、有機錫系安定剤0.5～3.5重量部と、滑剤0.1～2.0重量部とを配合してなる繊維用塩化ビニル系樹脂組成物。

【請求項2】 塩化ビニル系樹脂50～95重量%と塩素化塩化ビニル樹脂5～50重量%からなる混合物100重量部に対して、有機錫系安定剤0.5～3.5重量部と、滑剤0.1～2.0重量部と、可塑剤0.1～2.5重量部とを配合してなる繊維用塩化ビニル系樹脂組成物。

【請求項3】 塩化ビニル系樹脂50～95重量%と塩素化塩化ビニル樹脂5～50重量%からなる混合物100重量部に対して、有機錫系安定剤0.5～3.5重量部と、滑剤0.1～2.0重量部と、可塑剤0.1～2.5重量部と、加工助剤1.0～1.5重量部とを配合してなる繊維用塩化ビニル系樹脂組成物。

【請求項4】 有機錫系安定剤として、ジブチル錫マレート、ジオクチル錫マレートポリマー、ジブチル錫ラウレートのうち少なくとも1種を用いてなる請求項1～3のいずれかの項に記載の繊維用塩化ビニル系樹脂組成物。

【請求項5】 滑剤として、低密度ポリエチレンワックス系滑剤、金属石鹼系滑剤、含錫高級脂肪酸エステル系滑剤、低重合度ポリエチレン系滑剤のうち少なくとも1種を用いてなる請求項1～3のいずれかの項に記載の繊維用塩化ビニル系樹脂組成物。

【請求項6】 滑剤として、低密度ポリエチレンワックス系滑剤及び金属石鹼系滑剤を用いてなる請求項1～3のいずれかの項に記載の繊維用塩化ビニル系樹脂組成物。

【請求項7】 滑剤として、金属石鹼系滑剤及び含錫高級脂肪酸エステル系滑剤を用いてなる請求項1～3のいずれかの項に記載の繊維用塩化ビニル系樹脂組成物。

【請求項8】 滑剤として、含錫高級脂肪酸エステル系滑剤及び低重合度ポリエチレン系滑剤を用いてなる請求項1～3のいずれかの項に記載の繊維用塩化ビニル系樹脂組成物。

【請求項9】 可塑剤として、エポキシ系可塑剤、フタル酸系可塑剤、トリメリット酸系可塑剤のうち少なくとも1種を用いてなる請求項2又は3記載の繊維用塩化ビニル系樹脂組成物。

【請求項10】 加工助剤として、メチルメタクリレート系重合体、エチレン-酢酸ビニル共重合体、塩素化ポリエチレンのうち少なくとも1種を用いてなる請求項3記載の繊維用塩化ビニル系樹脂組成物。

【請求項11】 請求項1～10の何れかの項に記載の繊維用塩化ビニル系樹脂組成物を溶融紡糸してなる塩化ビニル系繊維。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は繊維用塩化ビニル系樹脂組成物及び該組成物を用いてなる塩化ビニル系繊維に関し、より詳細にはウィッグ、ブレード、エクステンションヘア等の頭髪装飾用等の人工毛髪用繊維として用いられ、人毛に似た艶、色相、風合を有する塩化ビニル系繊維、及び該塩化ビニル系繊維を形成する繊維用塩化ビニル系樹脂組成物に関する。

## 【0002】

【従来の技術】塩化ビニル系樹脂を紡糸して繊維状にしてなる塩化ビニル系繊維は、その透明性、柔軟性が優れていることから頭髪装飾用等の人工毛髪用繊維として多く使用されている。しかしながら、塩化ビニル系樹脂は溶融粘度が高く、また高温時において熱分解し、また、高延伸倍率の曳糸性が極めて低いため、溶融紡糸によつては細繊度繊維の紡糸が困難であった。このため、一般には溶剤を用いて湿式又は乾式紡糸法により製造する方法や、或は特殊な方法、例えば特公昭34-6908号公報に記載されているようにノズルより紡出する溶融糸を直ちに高温の熱媒中へ導き、或は繊維軸方向に設けた加熱紡糸筒を通して瞬間に加熱溶融することにより、曳糸性を向上させて高延伸倍率にて延伸し、細繊度繊維を得る方法が知られている。また、特公昭51-2109号公報に記載されているように、塩素化塩化ビニル樹脂とメチルメタクリレート系重合体とを併用することによって曳糸性を改良する研究が行われている。

【0003】しかしながら、上記方法によつても塩化ビニル系樹脂は溶融紡糸において十分な曳糸性を得ることはできず、十分な細さの細繊度繊維を得ることは困難であるといった課題があった。また、塩化ビニル系樹脂は、高温での熱の作用や、日光や紫外線などの光照射によって脱塩化水素反応が進行してポリエン構造が生成し、黄色化が起こる。該黄色化は加工中の熱履歴により経時的に進行し、「焼け」や「色ムラ」を発生させるため、前記塩化ビニル系樹脂を紡糸してなる塩化ビニル系繊維は着色性、特に初期着色性が劣り、商品価値を低下させる場合があるといった課題があった。また、紡糸時に用いる例えば溶融紡糸押出機内の溶融樹脂が粘着して滞留物となり、これが熱分解して焼け樹脂が発生する場合があり、この焼け樹脂が繊維中に混入すると糸切れが発生して紡糸が困難になつたり、掃除に長時間労力を費やすことになる。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】本発明に係る繊維用塩化ビニル系樹脂組成物及び該樹脂組成物を用いて形成される塩化ビニル系繊維は、上記課題に鑑みなされたものであり、溶融紡糸する際に優れた曳糸性を有し、細繊度繊維の製造が可能であると共に、「焼け」や「色ムラ」が発生しにくく、初期着色性を著しく改良し得るととも

に糸切れが発生しにくい繊維用塩化ビニル系樹脂組成物及び該樹脂組成物を用いて製造される塩化ビニル系繊維を提供することを目的としている。

【0005】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するためには、本発明に係る繊維用塩化ビニル系樹脂組成物は、塩化ビニル系樹脂50～95重量%と塩素化塩化ビニル樹脂5～50重量%からなる混合物100重量部に対して、有機錫系安定剤0.5～3.5重量部と、滑剤0.1～2.0重量部とを配合してなることを特徴としている。

【0006】また、上記繊維用塩化ビニル系樹脂組成物に可塑剤0.1～2.5重量部を配合してなるのが好ましく、更に加工助剤1.0～1.5重量部を配合してなるのがより好ましい。

【0007】前記有機錫系安定剤としては、ジブチル錫マレート、ジオクチル錫マレートポリマー、ジブチル錫ラウレートのうち少なくとも1種を用いるのが好ましい。また、前記滑剤としては、低密度ポリエチレンワックス系滑剤、金属石鹼系滑剤、含錫高級脂肪酸エステル系滑剤、低重合度ポリエチレン系滑剤のうち少なくとも1種を用いるのが好ましく、その中でも、低密度ポリエチレンワックス系滑剤と金属石鹼系滑剤との組み合わせ、含錫高級脂肪酸エステル系滑剤と金属石鹼系滑剤との組み合わせ、及び低重合度ポリエチレン系滑剤と含錫高級脂肪酸エステル系滑剤との組み合わせを用いるのがより好ましい。

【0008】前記可塑剤としては、エポキシ系可塑剤、フタル酸系可塑剤、トリメリット酸系可塑剤のうち少なくとも1種を用いるのが好ましく、前記加工助剤としては、メチルメタクリレート系重合体、エチレン-酢酸ビニル共重合体、塩素化ポリエチレンのうち少なくとも1種を用いるのが好ましい。

【0009】また、前記加工助剤としてはメチルメタクリレート系重合体、エチレン-酢酸ビニル共重合体、塩素化ポリエチレンのうち少なくとも1種を用いるのが好ましい。

【0010】また、本発明に係る塩化ビニル系繊維は、これら繊維用塩化ビニル系樹脂組成物を紡糸原料として溶融紡糸して製造される。

【0011】

【発明の実施の形態】以下、実施の形態に係る繊維用塩化ビニル系樹脂組成物について説明する。本発明に係る繊維用塩化ビニル系樹脂組成物（以下、（A）を付して記す）は、塩化ビニル系樹脂（以下、（1）を付して記す）50～95重量%と、塩素化塩化ビニル樹脂（以下、（2）を付して記す）5～50重量%とからなる混合物（以下、（a）を付して記す）100重量部に対して、有機錫系安定剤（以下、（3）を付して記す）を0.5～3.5重量部と、滑剤（以下、（4）を付して

記す）を0.1～2.0重量部とを配合してなる組成物である。

【0012】以下、上記した塩化ビニル系樹脂（1）～滑剤（4）に関して、順に、詳しく説明する。

【0013】塩化ビニル系樹脂（1）とは、塩化ビニルの単独重合体、及び塩化ビニルを主体とする、塩化ビニルと他の共重合可能な単量体との共重合体、或は塩化ビニルの単独重合体と前記共重合体との混合物をいう。前記した他の共重合可能な単量体としては、酢酸ビニル等のビニルエステル類、メチルビニルエーテル等のアルキルビニルエーテル類、エチレン、プロピレン等の $\alpha$ -オレフィン類、アクリル酸、アクリル酸メチル、メタクリル酸メチル等の（メタ）アクリル酸（アルキルエステル）類、塩化ビニリデン等のビニリデン化合物、及びアクリロニトリル等の不飽和ニトリル類等が挙げられる。

【0014】前記共重合体中の塩化ビニル含量は70重量%以上であるのが好ましい。共重合体中の塩化ビニル含量が70重量%に満たない場合、即ち共重合体中のコモノマーの含量が30重量%以上の場合は、前記共重合体が必要以上に軟質化され、また、材料コストが高くなる。また、塩化ビニル系樹脂（1）の重合度に関しては、重合度が高い程、得られる繊維の強度が強くなる一方、曳糸性が劣る傾向がある。これらの関係から、重合度は500～1700程度が好ましく、700～1300程度がより好ましい。

【0015】前記塩化ビニル系樹脂（1）に併用する塩素化塩化ビニル樹脂（2）は、塩素含有量が5.6.7重量%以上に後塩素化された塩化ビニル樹脂を意味し、溶融紡糸時の曳糸性改良、及び熱安定性、加工性の向上の点から塩素含有量は6.0～7.0重量%のものが好ましい。前記塩素化の方法としては気相、液相のいずれの塩素化方法によるものでも良く、また、塩素化する原料塩化ビニル樹脂は、塊状、懸濁、或は特に塩素化に有利な方法により重合されたものを用いることができ、その重合度は500～900程度が好ましい。

【0016】上記塩化ビニル系樹脂（1）と塩素化塩化ビニル樹脂（2）からなる混合物（a）における塩化ビニル系樹脂（1）の混合量が95重量%を越える場合、即ち塩素化塩化ビニル樹脂（2）の混合量が5重量%に満たない場合は十分に曳糸性を向上させることが困難であり、他方、混合物（a）における塩化ビニル系樹脂（1）の混合量が50重量%に満たない場合、即ち塩素化塩化ビニル樹脂（2）の混合量が50重量%を越える場合には、高温加工時の熱安定性が大幅に低下するため、長時間の連続紡糸が困難になる。これらの点より、混合物（a）における塩化ビニル系樹脂（1）の混合量が50～95重量%、即ち塩素化塩化ビニル樹脂（2）の混合量が5～50重量%の範囲であることが好ましく、更に、混合物（a）における塩化ビニル系樹脂（1）の混合量が6.0～9.0重量%、即ち塩素化塩化ビニル樹脂（2）の

混合量が10～40重量%の範囲であるのがより好ましい。

【0017】次に、上記した混合物(a) 100重量部に対して0.5～3.5重量部の範囲で使用する有機錫系安定剤(③)としては、ジブチル錫ラウレート、ジブチル錫マレート、ジブチル錫メルカプト、ジオクチル錫マレートポリマー、ジオクチル錫メルカプト等が挙げられ、その中でもジブチル錫ラウレート、ジブチル錫マレート、ジオクチル錫マレートポリマー等は、樹脂組成物溶融成形時の加熱による塩化ビニル樹脂の熱分解による焼けや、初期着色性、長時間の耐熱着色性に対する評価(ギアオープン評価)に優れるため好ましく、これらのうちの1種又は2種以上を組み合わせて有機錫系安定剤(③)として使用する。

【0018】混合物(a) 100重量部に対する有機錫系安定剤(③)の混合比が0.5重量部に満たない場合は十分な熱安定性を図ることが困難となり、他方、3.5重量部を越える混合比の有機錫系安定剤(③)を加えてもそれに見合った熱安定性向上効果は得られにくいため、生産コストの点で不合理であるばかりでなく、紡糸時にノズル孔に目脂が発生し易く、この目脂が糸切れの原因となって長時間の連続紡糸が困難となる場合がある。

【0019】次に、上記した混合物(a) 100重量部に対して0.1～2.0重量部の範囲で使用する滑剤

(④)としては、一般に炭化水素系、脂肪酸系、脂肪酸アミド系、脂肪酸エステル系、アルコール系、金属石鹼系やこれらの混合系が挙げられる。これら滑剤の中でも、低密度ポリエチレンワックス系滑剤、金属石鹼系滑剤、含錫高級脂肪酸エステル系滑剤、低重合度ポリエチレン系滑剤のうち少なくとも1種を用いるのが好ましく、特に下記の1～3に示すように組み合わせて用いるのが好ましい。

1 低密度ポリエチレンワックス系滑剤と金属石鹼系滑剤(ステアリン酸カルシウム、ステアリン酸マグネシウム、ステアリン酸バリウム等)。

2 含錫高級脂肪酸エステル系滑剤と前記金属石鹼系滑剤。

3 低重合度ポリエチレン系滑剤と前記含錫高級脂肪酸エステル系滑剤。

上記1～3に示した組み合わせの滑剤(④)を有機錫系安定剤(③)と併用した場合は特に紡糸後の初期着色性を向上させることができ、また、焼け樹脂の発生を防止することができ、さらに、紡糸後の塩化ビニル繊維の光沢、艶、平滑性を向上させることができる。

【0020】混合物(a) 100重量部に対する滑剤(④)の混合比が0.1重量部に満たない場合は滑剤としての上記した効果が乏しくなり、他方、2.0重量部を越える混合比の滑剤(④)を加えてもその使用量に見合った効果は得られず、生産コストの点で不合理である

ばかりでなく、曳糸性が低下し易い。

【0021】以上説明したように、本発明に係る繊維用塩化ビニル系樹脂組成物(A)によれば、塩化ビニル系樹脂(①)50～95重量%と、塩素化塩化ビニル樹脂(②)5～50重量%とからなる混合物(a)を用いてなるため、高温加熱時の熱安定性を保持しつつ曳糸性を向上させることができ、またこの混合物(a) 100重量部に対して、有機錫系安定剤(③)0.5～3.5重量部を配合してなるため、紡糸時にノズル孔に目脂が発生しにくい状態で且つ熱安定性を向上させることができ、更に滑剤(④)0.1～2.0重量部を配合してなるため、溶融紡糸押し出し時の溶融樹脂の滑りを良好としつつ、紡糸後の塩化ビニル繊維においては初期着色性の向上や光沢、艶、平滑性を向上させることができる。

【0022】更に、上記した塩化ビニル系樹脂(①)～滑剤(④)の他に可塑剤を配合してなる繊維用塩化ビニル系樹脂組成物に関して説明する。この繊維用塩化ビニル系樹脂組成物(以下、(B)を付して記す)は、塩化ビニル系樹脂(①)50～95重量%と、塩素化塩化ビニル樹脂(②)5～50重量%とからなる混合物(a) 100重量部に対して、有機錫系安定剤(③)0.5～3.5重量部と、滑剤(④)0.1～2.0重量部と、可塑剤(以下、(⑤)を付して記す)0.1～2.5重量部とを配合してなる組成物である。この可塑剤(⑤)としては、一般にエポキシ系、ポリエステル系、トリメリット系、塩素系、フタル酸、アジピン酸及びクエン酸系、(メタ)アクリル酸エステル等の反応型系が挙げられる。これら可塑剤の中でもエポキシ系、フタル酸系、トリメリット酸系の可塑剤を用いた場合には、人工毛髪用繊維にした時に人毛に似たサラサラ感が得られると共に、塩化ビニル系樹脂との相溶性がよく、紡糸時の曳糸性もよく、ブリードが少ないため好ましい。本発明では、これらのうちの1種又は2種以上を組み合わせて可塑剤(⑤)として使用する。

【0023】この可塑剤(⑤)は混合物(a) 100重量部に対して0.1～2.5重量部の範囲で使用する。0.1重量部に満たない場合は可塑剤としての効果が十分でなく、曳糸性を十分に向上させることができ難である。他方、2.5重量部を越える混合比の可塑剤(⑤)を用いても、それに見合った曳糸性の向上効果を得ることができず、生産コストの点で不合理であるばかりでなく、紡糸時にノズル孔に目脂が発生して糸切れの原因になり長時間の連続紡糸ができなくなることもある。

【0024】上記した繊維用塩化ビニル系樹脂組成物(B)によれば、混合物(a) 100重量部に対して0.1～2.5重量部の範囲の可塑剤(⑤)が含まれているため、繊維用塩化ビニル系樹脂組成物(A)の効果に加えてより曳糸性を向上させることができる。

【0025】次に、更に別の実施の形態として、上記した塩化ビニル系樹脂(①)～可塑剤(⑤)の他に加工助

剤を配合してなる繊維用塩化ビニル系樹脂組成物について説明する。この繊維用塩化ビニル系樹脂組成物（以下、（C）を付して記す）は、塩化ビニル系樹脂（①）50～95重量%と、塩素化塩化ビニル樹脂（②）5～50重量%とからなる混合物（a）100重量部に対して、有機錫系安定剤（③）0.5～3.5重量部と、滑剤（④）0.1～2.0重量部と、可塑剤（⑤）0.1～2.5重量部と加工助剤（以下、⑥を付して記す）

1.0～1.5重量部とを配合してなる組成物である。この加工助剤（⑥）は、一般にメチルメタクリレート系重合体、MBS（メチルメタクリレート-ブタジエン-スチレン）重合体、ABS（アクリロニトリル-ブタジエン-スチレン）重合体、エチレン-酢酸ビニルの共重合体、塩素化ポリエチレン、熱可塑性ポリエステル、熱可塑性ウレタン等が挙げられ、これら加工助剤（⑥）の中でもメチルメタクリレート系重合体、エチレン-酢酸ビニルの共重合体、塩素化ポリエチレン等は、これらが塩化ビニル系樹脂（①）との相溶性がよく、紡糸時の曳糸性がよく、また耐熱性の低下が少ないため好ましい。本発明では、これらのうち、1種又は2種以上を組合せて加工助剤（⑥）として配合する。

【0026】この加工助剤（⑥）は混合物（a）100重量部に対して1.0～1.5重量部の範囲で使用する。

1.0重量部に満たない場合は均一混練改良効果が不十分であって曳糸性を向上させるといった加工助剤としての効果に乏しく、他方、1.5重量部を越える混合比の⑥を加えても、それに見合った曳糸性の向上効果は得られず、生産コストの点で不合理であるばかりでなく、プラス効果即ちノズル径に対する紡出糸条の径の比が大となり細繊度化の目的を減ずる。

【0027】上記した繊維用塩化ビニル系樹脂組成物（C）によれば、混合物（a）100重量部に対して1.0～1.5重量部の範囲の加工助剤（⑥）が含まれているため、繊維用塩化ビニル系樹脂組成物（B）の効果に加

えてより一層曳糸性を向上させることができる。

【0028】更に別の実施の形態では、上記した塩化ビニル系樹脂（①）～加工助剤（⑥）の他に、一般に塩化ビニル系樹脂に配合される添加剤類を、本発明の目的、効果から逸脱しない範囲で添加してもよい。例えば非イオン又はカチオン系界面活性剤等からなる帶電防止剤、酸化防止剤、紫外線吸収剤、顔料等としてPL規格に適合するものを添加することが可能である。

【0029】上記した本発明に係る繊維用塩化ビニル系樹脂組成物を用いて塩化ビニル系繊維を製造するには、塩化ビニル系樹脂（①）及び上記各種の配合剤（②）～（⑥）を、一般に使用されるリボンブレンダー、ヘンシェルミキサー等の混合設備を用いて混合し、得られた混合物を粉末状のまま直接押出機へ投入して溶融紡糸する。また、押出機、ニーダー、混練ロール等で造粒化して紡糸原料とした後、紡糸する方法もあり、該方法によれば塩化ビニル系樹脂（①）に上記各種の配合剤（②）～（⑥）をより均一に混練できるので好ましい。

【0030】  
20 【実施例及び比較例】以下、本発明の実施例及び比較例に係る繊維用塩化ビニル系樹脂組成物を説明する。なお、本発明は、何らこれら実施例に限定されるものではない。

【0031】（1）配合処方  
<実施例1～7>塩化ビニル系樹脂（①）50～95重量%と塩素化塩化ビニル樹脂（②）5～50重量%からなる混合物（a）100重量部に対して、有機錫系安定剤（③）、滑剤（④）、可塑剤（⑤）、加工助剤（⑥）を下記の表1に示す割合で配合して本実施の形態で説明した繊維用塩化ビニル系樹脂組成物（A）～（C）を作成するための混合物（以下、実施例に係る混合物と記す）とした。

【0032】

【表1】

配合(重量部)	実施例						
	1	2	3	4	5	6	7
樹脂	塩化ビニル樹脂 #1	85	85	85	85	85	85
	塩素化塩化ビニル樹脂 #2	15	15	15	15	15	15
安定剤	リガム錫マレート #3	1	1	1	1.5	1	—
	オウカム錫マレート #4	1	1	1	2.0	1	1
	リガム錫ラテート #5	—	—	—	—	—	1
滑剤	低密度ポリエチレン #6	0.5	0.5	0.5	0.5	—	—
	合錫高級脂肪酸エステル #7	—	—	—	—	0.5	0.5
剂	低重合度割エチレン #8	—	—	—	—	0.5	0.5
	金属石鹼 #9	0.5	0.5	0.5	0.5	—	—
可塑剤	エボキシ系 #10	—	0.5	0.5	0.5	—	0.5
	フタル酸系 #11	—	—	—	—	0.5	—
	トリリット酸系 #12	—	—	—	—	—	0.5
助剤	リガムタクリート #13	—	—	—	—	3	—
	エチレン-酢酸ビニル #14	—	—	3	3	—	—
	塩素化割エチレン #15	—	—	—	—	—	3
	実施の形態での組成物分類	A	B	C	C	C	C

#1 : S-1001 (平均重合度1000) #9 : SC100  
 錫潤化学工業株式会社  
 #2 : H-438 (塩素含有量64%) #10 : S-300K  
 錫潤化学工業株式会社  
 #3 : RC-682 #11 : ヒニサイザー #48  
 三共有限会社  
 #4 : Stann-IMP #12 : ADK Cizer C-8  
 三共有限会社  
 #5 : TVS #1-900 #13 : PA-20  
 日東化成株式会社  
 #6 : H1max-22MP #14 : エバスレン450-P  
 三井石油化学株式会社  
 #7 : SL-02 #15 : 351A (塩素含有量35%)  
 理研ビタミン株式会社  
 #8 : ACPE-617A  
 共同薬品株式会社  
 #9 : SC100  
 錫潤化学株式会社  
 #10 : S-300K  
 日本油脂株式会社  
 #11 : ヒニサイザー #48  
 日本油脂株式会社  
 #12 : ADK Cizer C-8  
 アデカ・アガス化学株式会社  
 #13 : PA-20  
 錫潤化学工業株式会社  
 #14 : エバスレン450-P  
 大日本インキ化学工業株式会社  
 #15 : 351A (塩素含有量35%)  
 昭和電工株式会社

【0033】<比較例1～10>塩化ビニル系樹脂  
 (1)、塩素化塩化ビニル樹脂 (2)、有機錫系安定剤  
 (3)、滑剤 (4)、可塑剤 (5)、加工助剤 (6)を  
 下記の表2に示す割合で配合して比較例に係る繊維用塩  
 化ビニル系樹脂組成物を作成するための混合物(以下、

30 比較例に係る混合物と記す)とした。なお、表2中の\*  
 1～\*15に関しては表1中の\*1～\*15と同じものを用いた。

#### 【0034】

#### 【表2】

配合(重量部)		比較例									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
樹脂	塩化ビニル樹脂 #1	100	100	85	85	85	85	85	85	85	85
	塩素化塩化ビニル樹脂 #2	—	—	15	15	15	15	15	15	15	15
安定剤	カチル錫マレート #3	1	—	—	2.5	1	1	1	1	1	1
	カオチル錫マレートリマー #4	—	1	—	2.5	1	1	1	1	1	1
	カチル錫マレート #5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
滑剤	低密度利ゴレックス #6	0.5	—	0.5	0.5	—	3.5	0.5	0.5	0.5	0.5
	含錫高級脂肪酸エチル #7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	低重合度利エチレン #8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	金剛石粉 #9	—	0.5	0.5	0.5	—	—	—	—	—	—
可塑剤	エボキシ系 #10	—	—	0.5	0.5	0.5	0.5	—	2.0	0.5	0.5
	フタル酸系 #11	—	—	—	—	—	—	—	2.0	—	—
	トリエト酸系 #12	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
助剤	カチルタリート #13	—	3	3	3	3	3	3	3	—	25
	エチレン-酢酸ビニル #14	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	塩素化利ゴレ #15	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

## 【0035】(2) 混合条件

上記(1)にて配合された実施例及び比較例に係る混合物をそれぞれ下記の混合機中に投入し、下記の処理条件のもと造粒化処理を行った。

混合機：流動式混合機ヘンシェルミキサー75リットル  
三井鉱山(株)製

処理条件：樹脂温度130℃カット、60℃冷却後排出

## 【0036】(3) 溶融紡糸条件

上記(2)にて造粒化処理された樹脂組成物を下記の押

30 【表3】

加熱ゾーン	シリンダーC <sub>1</sub>	シリンダーC <sub>2</sub>	ターンヘッド	ダイス	ノズル	加熱紡糸筒 空氣
温度(℃)	170	190	190	190	190	250

【0038】ノズルより紡出させた糸条を加熱紡糸筒を通過させ、室温でノズル直下2.5mの所で高速度で引き取った。

## 【0039】(4) 紡糸結果

	押し出し量 (g/分)	最大引取り速度 (m/分)	紡糸ドラフト比	繊度 (d)	初期着色性	ノズル孔の目詰	紡糸状況
実施例	1 38	85	115	81	○	○	良好。
	2 38	93	126	74	○	○	良好。
	3 38	120	163	57	○	○	良好。
	4 38	152	206	45	◎	○	良好。
	5 38	102	138	67	○	○	良好。
	6 38	118	160	58	○	○	良好。
	7 38	115	156	59	○	○	良好。

出機中に投入し、該押出機のノズルから紡出した糸条物を加熱紡糸筒を通過させて、室温のもと、ノズル直下2.5mの所で高速度で引き取った。

押出機：ノズルスクリュー口径=35φmm、L/D=22、圧縮比=3:1 スクリュー形式(一定ピッチ、メターリングタイプ、溝漸減型)

ノズル：孔面積=0.737mm<sup>2</sup>、孔数=50個  
押し出し温度条件：下記の表3に示す。

## 【0037】

【表3】

以上の各条件により紡糸を行い、塩化ビニル系繊維を紡糸した結果を下記の表4、表5に示す。

## 【0040】

【表4】

		押し出し量 (g/分)	最大 引き取り 速度 (m/分)	紡糸 ドラフト比	錐度 (d)	初期 着色性	ノズル孔 の目脂	紡糸状況
比較例	1	38	61	83	112	×	△	糸切れが多い。
	2	38	70	95	98	×	△	糸切れが多い。
	3	38	49	67	140	×	△	糸切れが著しく多い。 短時間で熱分解をした。
	4	38	194	263	35	◎	×	糸切れが著しく多く、 連続運転が困難。
	5	38	80	108	86	△	△	糸切れが多い。
	6	38	75	102	91	○	△	糸切れが著しい。
	7	38	66	89	104	○	△	糸切れが著しく多い。
	8	38	145	197	47	○	×	糸切れが著しく多い。
	9	38	72	98	95	○	△	糸切れが著しく多い。
	10	38	69	94	98	○	△	ノズル径に対する糸条の径の 部分多くなる。

【0042】表4、表5中の紡糸ドラフト比とは、ノズルより押し出される糸条の速度に対する引き取り速度の比を示し、ドラフト比が高い方が曳糸性が良好であり、細織度の製造が可能となる。また、表4、表5中の初期着色性は、ノズルより押し出される糸条の色を目視判定し、◎ … かなり白い。○ … 白い。× … 黄色い。として表4、表5中に記載した。前記糸条の色が白い程初期着色性が良好であると言える。また、表4、表5中の目脂は、ノズル孔の周りに発生する目脂の大きさ、量を観察し、○ … 残り発生しない。△ … 少ない。× … 多い。として表4、表5中に記載した。前記目脂の発生量が少ない程紡糸工程において都合が良いと言える。

【0043】表4、表5から明らかのように、実施例1の如く塩化ビニル系樹脂(①)85(50~95の範囲内)重量%と塩素化塩化ビニル樹脂(②)15(5~50の範囲内)重量%からなる混合物(a)100重量部に対して、有機錫系安定剤(③)2.0(0.5~3.5の範囲内)重量部と、滑剤(④)1.0(0.1~2.0の範囲内)重量部とを配合してなる繊維用塩化ビニル系樹脂組成物(A)を紡糸した場合は、紡糸ドラフト比が115程度と高くなり、曳糸性を増大させることができる。よって、細織度繊維の製造が可能になる。また、ノズルから押し出される糸条の着色としては「白い(○)」となり、初期着色性も良好とできる。

【0044】また、実施例2の如く塩化ビニル系樹脂(①)85(50~95の範囲内)重量%と塩素化塩化ビニル樹脂(②)15(5~50の範囲内)重量%からなる混合物(a)100重量部に対して、有機錫系安定剤(③)2.0(0.5~3.5の範囲内)重量部と、滑剤(④)1.0(0.1~2.0の範囲内)重量部と、可塑剤(⑤)0.5(0.1~2.5の範囲内)重量部とを配合してなる繊維用塩化ビニル系樹脂組成物(B)を紡糸した場合は、紡糸ドラフト比が126程度と高く

なり、曳糸性を実施例1の場合よりもより増大させることができる。よって、細織度繊維の製造が可能になる。また、ノズルから押し出される糸条の着色としては「白い(○)」となり、初期着色性も良好することができる。

【0045】さらに、実施例3~7の如く塩化ビニル系樹脂(①)85(50~95の範囲内)重量%と塩素化塩化ビニル樹脂(②)15(5~50の範囲内)重量%からなる混合物(a)100重量部に対して、有機錫系安定剤(③)2.0~3.5(0.5~3.5の範囲内)重量部と、滑剤(④)1.0(0.1~2.0の範囲内)重量部と、可塑剤(⑤)0.5(0.1~2.5の範囲内)重量部と、加工助剤(⑥)3.0(1.0~1.5の範囲内)重量部とを配合してなる繊維用塩化ビニル系樹脂組成物(C)を紡糸した場合は、紡糸ドラフト比が138~206程度と高くなり、曳糸性を飛躍的に増大させることができる。よって、細織度繊維の製造が可能になる。また、ノズルから押し出される糸条の着色としては「白い(○)」、又は「かなり白い(◎)」のみとなり、初期着色性も良好することができる。特に、実施例4の場合のように有機錫系安定剤(③)を3.5重量部と高い配合量にて配合した場合は、紡糸ドラフト比が206程度と著しく高くなり、曳糸性がより向上すると共に、ノズルから押し出される糸条の着色が「かなり白い(◎)」となり、初期着色性も更に向上する。

【0046】これに対し、比較例1、2の如く塩化ビニル系樹脂(①)が単独であって塩素化塩化ビニル樹脂(②)が混合されないものに上記有機錫系安定剤(③)~加工助剤(⑥)を混合した場合や、比較例3の如く塩化ビニル系樹脂(①)50~95重量%と塩素化塩化ビニル樹脂(②)5~50重量%からなる混合物(a)であっても有機錫系安定剤(③)を配合しない繊維用塩化ビニル系樹脂組成物を紡糸した場合は、紡糸ドラフト比が67~95程度と低い値となり、細織度繊維を得るのが困難となる。またこれらの場合、初期着色性がいずれも

×となるばかりでなく、目脂が少し発生することとなり、紡糸状況としては糸切れが発生するので生産性が低下する。

【0047】また、比較例4の如く、有機錫系安定剤(③)の配合量が実施例の範囲の上限である3.5重量部を越えて例えば5.0重量部である場合は、紡糸ドラフト比が263程度と非常に高く、細織度繊維を紡糸するのに良好な値となり、また、初期着色性は実施例2の場合と同様良好となるが、一方でノズル孔の周りに発生する目脂の量が多く、紡糸状況としては糸切れが著しく多く発生し、連続運転が困難となる。

【0048】また、比較例5の如く、滑剤(④)を配合しない繊維用塩化ビニル系樹脂組成物を紡糸した場合は、紡糸ドラフト比が108程度となり、繊維の細織度が芳しくなくなり、また、目脂が少し発生して紡糸状況としては糸切れが発生するので生産性が低下する。他方、比較例6の如く滑剤(④)の配合量が実施例の範囲の上限である2.0重量部を越えて例えば3.5である場合は、比較例5の場合と比較して初期着色性を向上させることができるもの、紡糸ドラフト比が低下し、繊維の細織度が芳しくなくなり、目脂の発生も何ら改善されない。

【0049】また、比較例7の如く可塑剤(⑤)を配合しない繊維用塩化ビニル系樹脂組成物を紡糸した場合は、紡糸ドラフト比が89程度と極めて劣り、繊維の細織度も劣って、目脂も少し発生して、糸切れが著しく多く発生する。

実施例	塩化ビニル系樹脂の平均重合度	押し出し量(g/分)	最大引き取り速度(m/分)	織度(d)	ドラフト比	紡糸温度条件
8	550	38	249	27	338	各加熱ゾーンは実施例2より15°C低くした。
9	900	38	195	35	264	実施例2の場合と同様。
10	1300	38	124	55	168	各加熱ゾーンは実施例2より5°C高くした。

【0053】表6から明らかなように、重合度が550～1300程度の塩化ビニル系樹脂(①)はいずれもドラフト比が168～338程度と高く、曳糸性が良好で、細織度繊維が得られ易い。又、塩化ビニル系樹脂(①)の重合度が低い実施例8の場合の方が塩化ビニル系樹脂(①)の重合度が高い実施例10の場合よりもドラフト比がより高く、曳糸性がより良好で細織度繊維の紡糸がより容易であることもわかる。

【0054】<実施例11>次に、実施例4の各種条件のもと、繊維用塩化ビニル系樹脂組成物を紡糸して塩化

$$\frac{\text{処理前の糸の長さ} - \text{処理後の糸の長さ}}{\text{処理前の糸の長さ}} \times 100 = \text{収縮率(%)}$$

【0056】

【表7】

くなる。他方、比較例8の如く可塑剤(⑤)の配合量が実施例の上限である2.5重量部を越えて例えば4.0である場合は、紡糸ドラフト比197と非常に高くなつて曳糸性が向上するとともに織度が47dとなって非常に細織度となるが、目脂が非常に多く発生して、糸切れが甚だしい。

【0050】また、比較例9の如く助剤(⑥)を配合しない繊維用塩化ビニル系樹脂組成物を紡糸した場合は、紡糸ドラフト比が98程度と小さく、曳糸性が劣る。また、目脂が少し発生するため糸切れが著しく多い。他方、比較例10の如く助剤(⑥)の配合量が実施例の上限である15重量部を越えて例えば25である場合は、ドラフト比、目脂の発生が何ら改善されないばかりでなく、ノズル径に対する糸条の径の比が大となり、糸条に不均一部分が多くなる。

【0051】<実施例8～10>次に、実施例4の場合と同様の配合条件の繊維用塩化ビニル系樹脂組成物であって、使用する塩化ビニル系樹脂(①)の重合度のみを変えた樹脂組成物を用いて紡糸し、下記の表6に結果を示す。なお、前記塩化ビニル系樹脂(①)の重合度により各樹脂組成物の溶融温度が異なる為、紡糸の際の温度条件は、各樹脂組成物の溶融温度に合わせて変化させた。

【0052】

【表6】

ビニル系繊維とした例について記す。前記繊維用塩化ビニル系樹脂組成物を紡糸して得た未延伸糸を熱風下140°Cにて2.5倍に延伸した後、熱風下150°Cにて25%の弛緩率処理をした時、下記の表7に示す物性を有した塩化ビニル系繊維を得ることができた。なお、表中の収縮率は、熱風下100°Cで25分間処理した際、処理前の糸の長さと処理後の糸の長さとを測定して下記の数式により求めた値である。

【0055】

【数1】

実施例11	
織度 (d)	24
引張強度 (g/d)	1.45
引張伸度 (%)	86.1
収縮率 (%)	1.8

## 【0057】

【発明の効果】以上説明したように、本発明に係る繊維用塩化ビニル系樹脂組成物によれば、塩化ビニル系樹脂50～95重量%と塩素化塩化ビニル樹脂5～50重量%からなる混合物100重量部に対して、有機錫系安定剤0.5～3.5重量部と、滑剤0.1～2.0重量部とを配合してなるため、溶融紡糸する際に優れた曳糸性を有し、細織度繊維の製造が可能であると共に、「焼け」や「色ムラ」が発生しにくく、初期着色性を著しく改良し得るとともに糸切れが発生しにくい繊維用塩化ビニル系樹脂組成物とすることができます。

【0058】特に塩化ビニル系樹脂に上記割合の塩素化塩化ビニル樹脂を混合した混合物とすることで、高温加

工時の熱安定性を大幅に低下させることなく曳糸性を向上させることができる。また、前記混合物に有機錫系安定剤を上記範囲で配合することにより、紡糸時にノズル孔に目脂が発生しにくい状態としつつ、十分な熱安定性を得ることができる。さらに、前記混合物に滑剤を上記範囲で配合することにより、紡糸後の初期着色性を向上させることができ、紡糸時における溶融樹脂の粘着性を低下させることができる。

【0059】また、上記配合の他、可塑剤0.1～2.5重量部を配合してなる繊維用塩化ビニル系樹脂組成物の場合は、ノズル孔に目脂を発生させることなく、曳糸性をより向上させることができる。また、上記配合の他、加工助剤1.0～1.5重量部を配合してなる繊維用塩化ビニル系樹脂組成物の場合は、ノズル孔に目脂を発生させることなく、曳糸性をさらに向上させることができる。また、本発明に係る塩化ビニル系繊維は、優れた曳糸性のもと糸切れが発生することなく溶融紡糸された繊維であって、細織度繊維で、「焼け」や「色ムラ」が少なく初期着色性を良好とすることができる。